

## 지중배전기기 설치공간 확보에 관한 연구

김준일\*, 김동명\*, 장준수\*\*

한국전력공사 전력연구원\*, 한국전력공사 배전계획처\*\*

### The estimation of acquiring installation space for the underground distribution facilities

Kim Joon-Eel\*, Kim dong-myung, Chang joon-soo\*\*

KEPCO KEPRI\*, KEPCO Distribution Department\*\*

**Abstract** - 지중화 사업을 원활하게 추진하기 위해서는 전력설비의 설치공간 확보, 공간제공의 의무조항 등 이에 합당한 법적, 제도적 대책을 수립할 필요가 있다. 이를 위해선 전력회사의 전기공급설비를 위한 공간제공을 의무화하는 것이 선행되어야 하며, 건축법 및 전기사업법의 관련 조항을 규정화할 필요가 있다. 따라서 배전선로 지중화에 많은 경험을 가지고 있는 해외 선진 전력회사의 전기설비를 위한 공간 확보를 위한 사항을 조사하였으며, 이를 바탕으로 국내 실정에 맞는 기기의 설치면적 산출 및 범위 내용을 제시하였다.

#### 1. 서 론

우리나라는 약 30년 전부터 대도시 및 신도시를 대상으로 도시환경과 안전을 위하여 배전선로의 지중화 사업을 꾸준히 추진해 오고 있다. 그동안 한전에서는 지방자치단체로부터 도로점용허가를 얻어 지중배전기기를 주로 보도에 설치하여 전력공급을 하였으나, 최근에는 도시 미관과 통행자의 안전을 이유로 도로점용 허가를 받기 어려울 뿐더러, 기존에 설치되어 있는 설비도 이설해야 하는 것이 현실이다. 도심지의 주변 환경개선 및 도시시설물의 안전적인 측면을 고려해 볼 때, 지중배전기기는 당연히 특수한 장소 또는 건물 내의 지하나 옥상에 시설되어야 하나, 기존 건물 또는 신축 건물에 전력설비의 설치 공간은 극히 제한적일 수밖에 없다. 이러한 환경에서 유럽의 국가는 대부분 도시 건축 초기부터 소규모 배전스테이션을 시공하며 차단기, 변압기, 분전반을 일체형으로 제작하여 건물 내에 설치하고 있다. 따라서 국내 및 국외 전력회사의 지중배전기기와 관련된 시설법규를 살펴보고, 국내 환경에 적합한 기기의 설치면적을 산출하여, 이에 대한 법규 개정(안)을 제시할 필요가 있다.

#### 2. 본 론

##### 2.1 국내 지중배전기기 시설법규 현황

현재 지상변압기 및 개폐기 설치를 위해 보도를 주로 이용하고 있으나, 최근 도시 환경에 대한 관심 고조로 일부 지방자치단체에서는 보도 상에 지상기기의 신규 도로점용 허가를 제한할 뿐만 아니라 시민 보행권 확보와 도시미관을 이유로 설치되어 있는 지상기기에 대해서도 재정비를 요청하는 사례가 급증하고 있다. 1987년 7월 이후 일정규모 이상 건물 신·증축시 전기설비 설치공간 확보를 의무로 하는 사항이 법제화되어 운영해왔으나, 국민에게 불편을 주고 있는 건축 규제를 폐지 또는 완화를 목적으로 하는 행정규제기본법('97. 8 제정)이 1999년 5월에 시행됨에 따라 건축법시행령 제100조 및 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제19조 사항의 전기설비 설치장소 확보 관련 법령이 1999년 4월에 폐지되었다. 이후 한전에서 지방자치단체의 도로법에 의한 보도상 도로점용 허가에만 의존하여 지중배전기기를 설치하여 오고 있으며, 공간제공 의무화 법령의 폐지에 따른 대책을 강구하고 전력설비 설치장소 확보를 위해 1999년 10월부터 전기공급약관의 제23조 및 제24조에 관련 규정을 신설하여 운영하고 있다. 전기공급약관 및 시행세칙에서는 현재 지중공급지역을 일반적으로 택지개발지역, 가공선로 지중화공사지역 등에 적용하고 있는데, 전기공급약관 제23조 6항, 제24조, 시행세칙 제15조의 기준에 의거하여 고압이상으로 공급받는 고객은 무상으로 한전 공급설비를 위한 설치장소를 제공하여야 하며, 저압의 경우에는 공급설비 설치장소 제공의 의무가 없다. 또한 고객이 공급설비 설치장소를 제공시 한전에서는 변압기를 설치하여 인근고객에도 전력을 공급하고 있다. <표 1>에 지중기기 설치장소와 관련된 현행 규정을 정리하였다.

<표 1> 지중배전기기 설치장소 및 방법

설치장소		설치 방법
공공부지	도로	도로 관리관청(시 또는 구, 기타 행정기관)의 점용허가를 받은 후 시행 · 관련법 : 도로법 및 전기사업법
	녹지대	녹지대 관리기관의 점용허가를 받은 후 시행 · 관련법 : 도시공원법 및 자연공원법
사유지	고압이상의 전기를 지중으로 공급받는 고객이 한전의 공급설비 설치장소를 제공 · 전기공급약관	
건물	건물 임대 및 매입	

일반적으로 지상에 설치되어 있는 지중배전기기로 전력을 공급하는 택지개발지역 상가지역 대부분이 비슷한 업종으로 경쟁 관계에 있어 공간제공 협약서에 서명을 하였더라도 해당 고객 소유의 부지에 설치된 개폐기에서 인입선을 분기하여 다른 고객에게 전기를 공급하는데 많은 민원을 제기하고 있으며 최초 신규고객 이외에 인접한 건물의 인입을 위해 설치된 4 Way 지상개폐기는 최초 고객만 공급하고 1개 단자는 사용하지 못하고 있는 실정이다. 또한 사유지에 설치된 지상변압기도 같은 이유로, 지압인입선을 연결하여 타 고객에게 공급하는데 비협조적인 성향이 많다. 아파트 지역에서는 단지 내의 녹지, 보도공간이 충분하여 지중기기를 설치하는데 큰 문제가 없으나, 녹지공간이 없는 지역에서는 폭이 좁은 보도에 지중기기를 설치할 수 밖에 없어 통행 불편으로 인한 민원 발생이 빈번하다. 전기공급약관 제23조 6항 1번 사항에 명시된 고객소유의 부지제공과 관련된 저압공급 범위의 조항도 현실적으로 부지를 제공하는 고객은 거의 없으며, 고객이 부지를 제공하여도 한전에서 그 부지를 이용하여 다른 고객에게 공급하기가 힘든 점으로 인해 부지 이용가치는 낮다고 할 수 있다. 따라서 공간 확보 근본 대책을 수립하기 위해서는 지방자치단체 조례에 협조능력 의무 명시, 전력회사의 전기설비 설치공간 확보 근거마련 등 전기사업의 추진 환경개선이 요구되며 건축물 구내에 전력설비 설치공간 제공과 관련된 항목에 대해 전기사업법 및 건축법에 관한 사항의 입법 필요성이 있다.

##### 2.2 국외의 시설법규 및 운영사례 검토

###### 2.2.1 프랑스

도시 건축물 건설 초기부터 소규모 배전스테이션을 시공하여 왔으며, 차단기, 변압기, 분전반을 일체형으로 제작하여 건물 부지 내에 설치한다. 건축주는 건축물 내·외부에 배전 스테이션 설치장소 제공 책임이 있으며, 전력회사의 기기를 위한 공간제공 거부 시에는 해당 건물에 전기공급이 불가능한 조건(Standard Agreement)을 운영하고 있다. 지중배전용 기기 설치장소와 관련된 세부사항을 살펴보면 대도시 지역에서는 대부분 건물내부에 설치, 도시외곽 지역에서는 지상에 설치하며, 공간확보가 곤란한 개소에서는 보도하부 지하 구조물내 설치·운영하였으나, 현재는 유지보수상의 문제점으로 지상 또는 건물 내부에 설치하는 것을 원칙으로 하고 있다. 또한 제공받은 임대장소가 지하실, 건물 뒤 등 유지관리에 어려움이 있는 경우 임대비를 축소 계상하여 적용한다.

- 1) 신도시 개발시 : 개발주체가 배전기술규정(Technical distribution networks rules)에 의거 배전선로 건설공사 시행을 하며, 개발완료시 전력회사(배전망 운영자)가 선로를 인수받아 운영 및 유지보수
- 2) 기존 도시에 신규건물 입주시 : 건물주는 건물 내부 또는 외부에 배전스테이션(MV/LV Substation)의 설치장소를 제공할 책임이 있으며, 고객이 설치공간의 제공을 거부시 전력회사는 고객과의 협약기준(Standard Agreement)에 의거 해당 건물에 전기공급 불가
- 3) 도시부하의 증가로 기존 건물에 전력회사의 배전스테이션 신설 필요시에는 건물 소유주와 설치공간 제공 협상 시행

### 2.2.2 이탈리아

정부소속 에너지규제기관인 AEEG(Authority for Electrical Energy and Gas)에서 정한 규정에 의거하여 전력회사가 고객에게 전기를 공급한다. 전기를 공급받기 위해서는 고객이 전력회사에게 기기 설치공간을 제공하여야 하며 그 사례는 다음과 같다.

- 고압수전시 : 고객이 직접 배전스테이션(조립식)을 건물 구내에 설치, 추후 전력회사로부터 설치공사비를 돌려받음
- 저압수전시 : 전력회사에서 배전스테이션을 설치하여 전기 공급

#### <표 2> 이탈리아 에너지 규제당국의 전기공급에 관한 규정

<p>전기공급에 관한 규정(CONDITIONS FOR THE CONNECTION SERVICE SUPPLY) 부록 B 제85항(Annex B Art. 85) [이탈리아 에너지규제당국(Authority for Electrical Energy and Gas, AEEG)]</p> <p><u>고객은 전력회사의 요구사항에 상응하도록 변압기 설치에 필요한 토지를 제공해야 한다. (Il richiedente, fatti salvi i casi di edifici con non piu di quattro unita immobiliari, deve altresì impegnarsi a rendere disponibili, su specifica richiesta scritta motivata del gestore di rete, locali e/o porzioni di terreno adeguati alla realizzazione delle eventuali cabine di trasformazione.)</u></p>
---

### 2.2.3. 영국

각 배전국에서 고객 구내에 변압기를 설치하여 전력을 공급하는 경우에 변압기설비의 건설비용은 고객이 부담하고 있다. 또한 100 kVA 이하의 부하의 대해서도 고압계통으로 공급되는 경우가 있는데, 이 경우는 고객의 희망과 배전국의 이익이 일치될 때의 경우에만 해당되며 변압기설비 제공의 요구에 대해서도 고객과 이해관계가 있는 분쟁은 거의 없는 것으로 알려져 있다. <표 3>은 계약전력에 따른 공급방식을 보여주고 있다.

#### <표 3> 계약전력에 따른 공급전압

순위	계약전력 (kVA)	공급 전압	공 급 방 식
A	~100	저압	저압(415/240V)계통에서 공급
B	101~500	저압	고객구내에 변압기(HV/LV) 1대 설치하고, 저압공급
C	501~1,000	저압	고객구내에 변압기(HV/LV) 2대 설치하고, 저압공급
D	1,001~2,000	고압	고압(11kV 또는 6kV)계통에서 공급
E	2,001~5,000	고압	고객구내에 33/11kV 변압기 1대 설치하여 고압공급
F	5,001~10,000	고압	고객구내에 33/11kV 변압기 2대 설치하여 고압공급

영국에서는 우리나라의 상황과 비교해 볼 때, 배전용 변전소(특별고압/고압)의 용지확보가 비교적 용이한 편이지만, 우리나라와 마찬가지로 도심지에서는 변전소 용지를 찾는 데 어려움을 겪고 있으며 그 대책은 다음과 같다.

- ① 2,000 kVA 이상의 고객에게 전력을 공급할 경우, 고객 건물

내에 전력을 제공하고 남은 용량을 다른 고객의 전력공급에 사용한다.

- ② 도시계획 등에 의한 개발의 경우 도시계획 담당부서와 협의하여 변전소 용지를 확보한다.
- ③ 택지개발 사업자에 변전소 설치를 의뢰한다.

각 배전국에서는 고압/저압에 있어서도 같은 방법으로 100 kVA 이상의 고객에 대하여 변압기 설치를 위한 공간을 요구하는 한편, 변압기실을 제공하는 고객에게 혜택을 부여하기 위해 전기요금을 경감시키는 등의 조치를 취하고 있다. 예를 들면 맨체스터, 북 아일랜드 배전국에서는 저압공급지역에서 전력회사가 고객 구내에 변압기실을 건설 또는 고객이 변압기실을 제공할 경우 할인 요금제도를 운영하고 있는데, 그 이유는 저압배전선과 변압기설비 보수비용의 경감분을 고객의 전기요금에서 할인해 주고 그 대신 변압기설비의 유지를 쉽게 할 수 있기 때문이다.

### 2.2.4 독일

조립식의 컴팩트한 지중배전기기함은 환경과 조화되도록 보도, 아파트의 정원 등에 설치하는 것이 일반적이며 과거에는 금속제의 도장 등 보수가 필요했지만 현재는 대부분 콘크리트제이고 변압기의 반입이 용이하도록 바퀴를 붙인 형태이다. 도시 중심부에서는 자가용 변압기실 옆에 일반 공용용 변압기실을 확보하는 것이 일반화되어 있고 학교, 교회 등 공공용지의 부지, 지하철역 등을 이용하고 있다.

배전용 변전소의 일종인 지중배전기기함의 경우 부지확보는 임대 및 매입의 2종류가 있으며 임대와 매입의 경우도 소유주와의 계약 체결 시 구입하는 경우와 마찬가지로 금액을 일괄 지불하여 영구 사용권을 확보하기 때문에 양자 간에는 토지를 사용하는 실질적인 차이가 없다. 그러나 전력회사로서는 절차의 간편함 외에 세금지불이 필요하지 않는 임대방식을 희망하고 소유주가 희망하는 경우에만 구입을 하고 있다. 마르크 전력회사의 경우 부지 확보 현황은 임대 80%, 매입 20%의 비율이다.

### 2.2.5 미국

각 주(州)정부 또는 이에 속한 공익위원회에서 정한 규정에 의거하여 전력회사(또는 지방자치단체)가 고객에게 전기를 공급한다. 경제성 등을 고려하여, 일반적으로 전력설비는 지하설치보다 지상설치를 우선 적용하고 있으며, 이 때 고객은 전력회사에게 고객 구내에 전력설비 설치공간을 무상으로 제공하여야 한다. 도로부지에는 전력설비를 설치하지 않으며 보도, 주차장, 건물 내의 빈 공간을 활용하는 것을 기본으로 하고 있다. 또한 유지보수의 용이성을 고려하여 현장 여건에 맞게 다양한 핸드홀, 볼트(Vault)안에 전력설비를 설치하고 있다. 지하 볼트 내 설치시는 가스관, 수도관의 재배치에 대해 공사 이전에 관련기관과 검토, 협의를 한다. 매릴랜드주에 있는 Hagerstown(Hagerstown light Department)사의 전기공급규정은 전력회사 소유 전기설비의 공간제공 관련에 대해 <표 4>와 같이 명시하고 있다.

#### <표 4> Hagerstown 전기공급규정

<p>전기공급에 관한 규정(RULES AND REGULATIONS COVERING THE SUPPLY OF ELECTRIC SERVICE)</p> <p>제5조 전력회사 설비의 설치장소</p> <p>(a) 고객은 전기공급에 필요한 전력회사의 전기설비 설치를 위한 고객 구내의 적절한 장소를 전력회사에게 무상으로 제공해야 한다.</p> <p>(b) 전력회사는 고객에게 전기를 공급하기 위해 필요한 전력회사 소유의 변압기 및 기타 기기를 고객 소유의 건물 내부 또는 외부의 적절한 장소에 설치할 수 있는 권리가 있다.</p>
--

전력회사는 고객의 전기공급을 위해 필요한 권리 획득을 위해 모든 허가사항들(전력회사의 설비들을 전기사용 신청자의 장소에 설치하기 위한 권리 등)을 해당 기관 또는 토지 소유자에게 신청한다. 또한 고객에게 전기공급을 위한 허가, 지역권 등의 모든 절차가 끝난 후 고객에게 전기를 공급할 것을 명시하고 있다.

**<표 5> 코네티컷주의 공익위원회의 전기공급 관련 조항**

<p>전기기준 및 규격에 관한 법령(Code of Electrical Standards and Specifications) 제16-11-111조 (전력회사 소유설비 (Company-owned equipment))</p> <p>[코네티컷주 공익사업규제부(Department of Public Utility Control)]</p> <p>전력회사는 전기공급을 위해 필요할 경우 고객의 토지 내에서 전력회사 소유의 설비를 설치 및 유지보수할 수 있다. (Electric companies shall service and maintain any company-owned equipment on customers' premises (중략) if necessary provide service in accordance with the rate provisions.)</p>
--

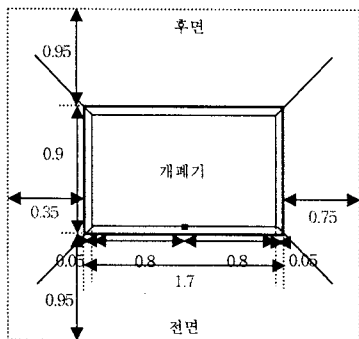
**2.3 국내 지중배전용기기 설치공간 확보면적 산출**

전기설비의 설치공간 확보면적을 산출하기 위해 고려해야 하는 사항들을 살펴보면 설치면적은 가능한 최소화하며, 외부 또는 내부의 제약조건에 건디어야 하고(외부 기상조건과 전력사용량 등), 기기의 운전상 전기적, 열적 문제가 없어야 하며, 전기설비의 시설규정을 준수해야 하며(안전, 보호, 소음 등), 기기 보수 또는 관리에 지장(교체작업, 전기담당자의 출입 등)이 없어야 한다. 총 확보면적을 구하기 위해서는 각 지중배전용기기(개폐기, 변압기)의 기초대 면적, 배전용 기기 문(Door) 개폐공간 면적 및 환기, 방열, 작업통로 등을 감안한 여유공간 면적을 고려하여 산출했다. 일반적으로 지중배전용기기의 확보면적을 산출하기 위해서는 문 개폐공간 1.0 m, 환기, 방열 여유공간 0.2~0.5 (m), 작업통로 폭 0.8 m의 자유 공간이 필요하다.[1]

**<표 6> 전기설비 규격(표준형)**

구 분	기호 및 종류	크기 (폭×길이)[m]	비 고	
배전용 기기	개 폐 기	수동형	1.6×0.8 전후면 문 개폐 (높이 1.2m)	
		자동형	1.6×0.8 전후면 문 개폐 (높이 1.3m)	
	변 압 기	3상 75kVA	1.5×1.0	전면만 문 개폐 (높이 1.4m)
		3상 150kVA	1.5×1.0	
		3상 300kVA	1.5×1.25	
	3상 500kVA	1.5×1.5		
기기 기초대	개 폐 기	SW-4	수동 및 자동용	
	변 압 기	T-3L	3상 75, 150kVA용	
		T-3U	3상 300kVA용	
		T-3N	3상 500kVA용	

현재 계약전력이 100 kW 이상일 경우에는 기본공급약관(지정부 인가) 제23조 제1항에 의거 특고압(교류 삼상 22,900V)으로 공급하는 것을 원칙으로 하고 있다. 따라서 확보면적 대상은 전기사업자의 배전선로와 건축물의 수전설비를 접속하기 위한 개폐기 설치면적만을 산출하면 된다.



**<그림 1> 고압(100 kW)이상 수전의 경우 확보면적(개폐기)**

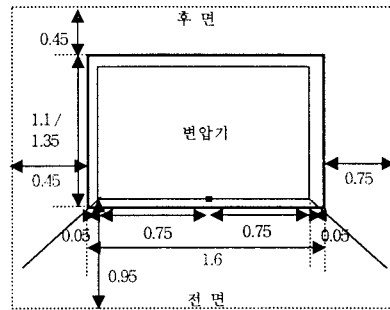
**<표 7> 특고압 또는 고압 수전시의 확보면적 산출기준**

구 분	확보 공간	산출근거
가로	2.8m	기초대 길이(0.9) + 전·후면 문 개폐공간 ((1.0-0.05) ×2) = 0.9 + 1.9 = 2.8m
세로	2.8m	기초대 폭(1.7) + 환기·방열 여유공간 (0.4-0.05) + 작업통로 폭(0.8-0.05) = 1.7 + 0.35 + 0.75 = 2.8m

저압 수전시에 필요한 확보면적을 살펴보면 계약전력이 75 kW 이상일 경우 전기사업법 제2조, 제73조 및 동법 시행규칙 제3조에 의거 자가용 전기설비에 해당하여 전기안전관리자를 선임해야 하므로 전기설비의 안전성 확보 가능하다. 따라서 저압수전의 경우 변압기 설치공간을 확보하여야 할 수전용량 하한은 전기사업법상 일반용과 자가용 전기설비의 구분 기준용량인 75 kW로 산정하였다. 또한 기본공급약관 제23조 제4항에 의거 1전기사용장소가 2이상의 전기사용계약단위로 구분되고 계약전력의 합계가 200 kW 미만일 경우 저압으로 공급이 가능하므로 전력수전 용량을 75 kW 이상 200 kW 미만으로 선정하게 되면 기기면적 확보대상은 전기사업자의 배전선로 전압을 고압 이상에서 저압으로 변성하기 위한 변압기 설치면적만 고려하면 된다.

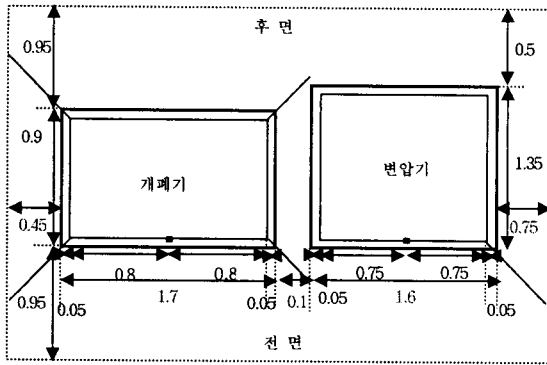
**<표 8> 200 kW 미만시 확보면적 산출기준(변압기)**

구 분	확보 공간	산출근거
75 kW ~ 150 kW	가로	2.5m 기초대 길이(L1) + 전면 문 개폐공간 (1.0-0.05) + 환기·방열 여유공간 (0.5-0.05) = 1.1 + 0.95 + 0.45 = 2.5m
	세로	2.8m 기초대 폭(1.6) + 환기·방열 여유공간 (0.5-0.05) + 작업통로 폭(0.8-0.05) = 1.6 + 0.45 + 0.75 = 2.8m
150 kW ~ 200 kW	가로	2.8m 기초대 길이(1.35) + 전면 문 개폐공간 (1.0-0.05) + 환기·방열 여유공간(0.5-0.05) = 1.35 + 0.95 + 0.45 = 2.75m
	세로	2.8m 기초대 폭(1.6) + 환기·방열 여유공간 (0.5-0.05) + 작업통로 폭(0.8-0.05) = 1.6 + 0.45 + 0.75 = 2.8m



**<그림 2> 저압 수전(200 kW 미만)의 경우 확보면적(변압기)**

계약전력 200 kW 이상시 확보대상으로는 개폐기와 변압기 설치면적을 모두 고려하여야 한다. 전력수전 용량 구분근거로는 기본공급약관 제23조 제6항에 1전기사용장소의 계약전력의 합계가 200 kW 이상일 경우에는 원칙적으로 특고압으로 공급하되, 전기사업자의 필요에 따라 전기사용자가 공급설비 설치장소 무상 제공시 저압공급이 가능하다고 명기되어 있다.



〈그림 3〉 저압 수전(200 kW 이상)의 경우 확보면적(개폐기+변압기)

〈표 9〉 200 ~ 300 kW 의 경우 확보면적 산출기준(개폐기+변압기)

구 분	확보 공간	산출근거
가로	2.8m	$\text{개폐기 기초대 길이}(0.9) + \text{개폐기 전} \cdot \text{후면 문 개폐 공간} ((1.0-0.05) \times 2) = 0.9 + 1.9 = 2.8\text{m}$
세로	4.6m	$\text{개폐기 기초대 폭}(1.7) + \text{변압기 기초대 폭}(1.6) + \text{환기} \cdot \text{방열 여유공간} ((0.5-0.05) + (0.2-0.05-0.05)) + \text{작업통로 폭}(0.8-0.05) = 1.7 + 1.6 + 0.55 + 0.75 = 4.6\text{m}$

※ 300 kVA 변압기 사용 기준임

#### 2.4 국내의 지중배전기기 설치공간 관련 법규 개선

지중공급 사업을 원활하게 추진하기 위해서는 전력설비의 설치공간 확보, 공간제공의 의무조항 등 이에 합당한 법적, 제도적 대책을 수립할 필요가 있다. 이를 위해선 전력회사의 전기공급설비를 위한 공간제공을 의무화하는 것이 선행되어야 하며, 건축법 및 전기사업법의 관련 조항을 규정화할 필요가 있다. 앞서 조사한 해외사례를 통해 보더라도 선진 외국에서는 전기공급을 위한 기기들의 공간 확보를 위한 사항이 제도적으로 뒷받침되어 운영되고 있으며 유지보수의 용이성과 전력공급의 중요성, 지역특성을 감안해 공간을 확보하고 있다. 또한 영국의 사례와 같이 100 kVA 이상의 고객에 대해서는 지중기기 설치를 위한 법령 제정이 필요하며 공간제공 고객에게는 혜택을 부여하기 위해 현재 운영 중인 전기공급약관의 공간제공 부지에 따른 저압공급범위 확대와 동시에, 아래와 같이 부지제공 고객에게는 전기요금을 경감시키는 등 현실적인 방안이 필요하다.

- ① 환전이 지중기기 설치를 위해 고객 소유의 부지를 이용하는 경우
- ② 신규고객이 공간을 제공한 경우

현행 운영하고 있는 공간제공 면적에 따른 저압공급 규정과 동시에 고객이 현실적으로 제공할 수 있는 전기요금 감면 정책을 도입한다면 환전은 지상기기의 설치를 위해 발생하는 민원을 감소시킬 수 있으며, 고객도 전기요금의 경감으로 인한 경제적 이익을 볼 수 있을 것으로 판단된다.

1987년도부터 시행되어 1999년 폐지되었던 건축법시행령 제100조 및 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제19조 사항의 전기설비 설치장소 확보와 관련된 공간제공 면적은 "가로 2.8미터, 세로 4.6미터 이상의 장소일 것"이라고 명시되어 있었으나, 국민에게 불편을 주고 있는 건축 규제를 폐지 또는 완화하는 것을 목적으로 설치장소 확보 관련 건축법의 법령이 삭제되었으므로, 같은 내용으로 건축법의 입안을 추진하는 것은 상당한 어려움이 예상된다. 현재는 개폐기가 슬림화되어 고객측이 제공하는 공간면적을 축소시킬 수 있고, 건축법 시행령 및 시 조례에 관련 법규 개정안의 내용은 설치공간 확보를 할 수 있는 조항만 명기하고 세부사항은 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙의 별표 사항(전기설

비 설치공간 확보기준)에 공간확보 대책을 수립하는 것이 효율적인 것으로 사료된다. 또한 「전기통신기본법」 제30조 3항에 전기통신설비 설치공간 확보에 관한 유사 입법사태가 있으므로 대상 건축물의 규모 등 범위에 대한 규정은 기존 법령의 문구를 일부 사용하되 기기에 대한 설치면적은 각 계약전력별로 나눈 본 연구의 설치면적(안)을 반영하여 다음의 표<9>와 같이 건축법령을 개정(안)할 것을 제시한다.

〈표 10〉 전기설비 설치공간 확보기준

수전 전압	전력수전 용량	확보면적
특고압 및 고압	100킬로와트 이상	가로 2.8미터, 세로 2.8미터
저압	75킬로와트 이상 150킬로와트 미만	가로 2.5미터, 세로 2.8미터
	150킬로와트 이상 200킬로와트 미만	가로 2.8미터, 세로 2.8미터
	200킬로와트 이상 300킬로와트 미만	가로 2.8미터, 세로 4.6미터
	300킬로와트 이상	가로 2.8미터, 세로 4.6미터 이상

단, 수전전압이 저압이고 전력수전 용량이 300킬로와트 이상인 경우 등 건축물의 전력수전 여건상 필요하다고 인정되는 경우에는 상기 표 9를 기준으로 뒷받침되어 운영되고 있었으며, 유지보수의 용이성과 현장 적용성을 감안해 공간을 확보하고 있다. 본 논문에서 제시한 건축법령 개정(안)이 시행되게 되면 국민 생활에 영향을 큰 전기설비 설치관련 민원 및 분쟁 소지의 예방이 가능하고, 전기설비 설치공간의 안정적 확보를 통해 전기사용자에게 적기에 전력공급을 할 수 있게 되며, 도시환경의 개선 측면에서도 많은 효과가 있으리라 생각된다.

### 3. 결 론

본 논문에서는 국내와 국외의 전기설비 시설 관련 법규 및 운영사례를 검토하여 현재 보도상에 주로 시설하는 지중배전기기를 고객 구내에 설치 시 요구되는 관련 법규의 개정(안)과 전기공급에 필요한 기기에 대해 향후 유지보수를 감안한 최소의 확보면적 산출 기준을 제시하였다. 앞서 조사한 바와 같이 선진 외국에서도 전력회사의 전기공급을 위한 기기들의 공간확보를 위한 사항이 제도적으로 뒷받침되어 운영되고 있었으며, 유지보수의 용이성과 현장 적용성을 감안해 공간을 확보하고 있다. 본 논문에서 제시한 건축법령 개정(안)이 시행되게 되면 국민 생활에 영향을 큰 전기설비 설치관련 민원 및 분쟁 소지의 예방이 가능하고, 전기설비 설치공간의 안정적 확보를 통해 전기사용자에게 적기에 전력공급을 할 수 있게 되며, 도시환경의 개선 측면에서도 많은 효과가 있으리라 생각된다.

#### [참 고 문 헌]

- [1] Philippe Deschamps, "DESIGN OF AN ULTRA COMPACT DISTRIBUTION SUBSTATION", Session 1, paper no 21, CIRED, 2003.
- [2] "지중배전신뢰도 향상을 위한 계통구성 및 기자재 시설기준 정립에 관한 연구", 한국전력공사, 2008.
- [3] "지중배전 설계편람", 한국전력공사, 1999.
- [4] KEPCO, "배전기기 설치장소 확보를 위한 고객 구내 활용정책 및 시설기준 제정에 관한 연구", 1999.
- [5] "지중배전신뢰도의 최적 계통구성에 관한 연구", 한국전력공사, 1998.